



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑳ Aktenzeichen: P 38 14 029.2  
㉔ Anmeldetag: 26. 4. 88  
㉕ Offenlegungstag: 17. 11. 88

DE 38 14 029 A 1

③① Innere Priorität: ③② ③③ ③①  
02.05.87 DE 37 14 722.6

⑦① Anmelder:  
Hoesch AG, 4600 Dortmund, DE

⑦④ Vertreter:  
Buse, K., Dipl.-Phys.; Mentzel, N., Dipl.-Phys.;  
Ludewig, K., Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte, 5600  
Wuppertal

⑦② Erfinder:  
Bartzick, Gerhard, 5820 Gevelsberg, DE; Bühne,  
Gerd, 5830 Schwelm, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Bandführungsvorrichtung einer Umreifungseinrichtung

Die Bandführungsvorrichtung einer Umreifungseinrichtung weist einen aus Trägern zusammengesetzten rechteckigen Rahmen auf. An der Innenseite des Rahmens ist ein mit den Trägern verbundener Bandführungskanal mit den Eckbereich des Rahmens überbrückenden Eckumlenkern angeordnet. Die zwischen den Eckumlenkern befindlichen Kanalabschnitte sind aus zwei Teileisten gebildet, die mit je einer einander zugekehrten, sich zu einem Kanalquerschnitt ergänzenden, U-profilförmigen Aussparung versehen ist. Jede Teileiste ist gegen die Schließwirkung eines Kraftspeichers um einen in einer Längsnut des Trägers angeordneten Drehpunkt aufklappbar am jeweiligen Träger des Rahmens gehalten. Es soll eine neue Bandführungsvorrichtung geschaffen werden, bei der insbesondere die sich bei der Öffnung des Bandführungskanals bewegenden Massen gering gehalten werden können, um weiterhin eine präzise Anordnung des Umreifungsbandes in der Mittenebene des Bandführungskanals am Packgut zu gewährleisten.

Jede Teileiste ist mit über ihre Länge abstandsweise zueinander angeordneten Kanalhaltern verbunden, die mit Wulstribben in je eine Längsnut des Trägers lagernd eingreifen. Des weiteren sind die Teileisten in geringem Abstand auf der Rahmeninnenseite von Führungselementen mit elastischen Federelementen übergriffen.

Eine derartig ausgestaltete Umreifungseinrichtung vermag das Umreifungsband in der Mittenebene des Bandkanals am Verpackungsgut zu platzieren.

DE 38 14 029 A 1

## Patentansprüche

1. Bandführungsvorrichtung einer Umreifungseinrichtung, die einen aus Trägern zusammengesetzten, rechteckigen Rahmen aufweist, an dessen Innenseite ein mit den Trägern verbundener Bandführungskanal mit den Eckbereich des Rahmens überbrückenden Eckumlenkern angeordnet ist, wobei die zwischen den Eckumlenkern befindlichen Kanalabschnitte aus zwei Teilleisten mit je einer einander zugekehrten, sich zu einem Kanalquerschnitt ergänzenden, U-profilförmigen Aussparung bestehen und jede Teilleiste gegen die Schließwirkung eines Kraftspeichers um einen in einer Längsnut des Trägers angeordneten Drehpunkt aufklappbar am jeweiligen Träger des Rahmens gehalten ist, dadurch gekennzeichnet, daß jede Teilleiste (23, 24) mit über ihre Länge abstandsweise zueinander angeordneten Kanalhaltern (19, 20) verbunden ist, die mit halbrunde Teile bildenden Wulststreifen (21, 22) in je eine Längsnut (17, 18) eines Trägers (14, 15, 16) eingreifen.
2. Bandführungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Teilleisten (23, 24) in geringem Abstand auf der Innenseite des Rahmens von an den Trägern (14, 15, 16) befestigten Führungsleisten (60) mit elastischen Federelementen übergriffen sind.
3. Bandführungsvorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsleisten (60) an Tragstücken (55) gehalten sind, die an den Trägern (14, 15, 16) im Bereich der Kanalhalter (19, 20) festgelegt sind und die Kanalhalter (19, 20) von den Tragstücken in axialer Lage an den Trägern (14, 15, 16) fixiert sind.
4. Bandführungsvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Tragstück (55) in Längsnuten (29, 30) der Träger (14, 15, 16) befestigt ist und eine Aussparung (56) zur Fixierung der axialen Lage der Kanalhalter (19, 20) aufweist.
5. Bandführungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die in die hammerkopffartigen Längsnuten (17, 18) der Träger (14, 15, 16) eingreifenden Wulststreifen (21, 22) der Kanalhalter (19, 20) einen den Drehzapfen für die Schwenkbewegung der eine Teilleiste (23, 24) aufnehmenden Kanalhalter (19, 20) bildenden Wulst aufweisen, dessen Durchmesser größer als die Öffnungsweite und kleiner als die innere Breite der Längsnut (17, 18) ist.
6. Bandführungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragstücke (55) der Führungsleisten (60) einen Stützfuß (57) mit einem in die hammerkopffartige Längsnut (29, 30) eingreifenden, hammerkopffartigen Fortsatz (58) aufweisen, der in den Längsnuten (29, 30) mittels einer Druckschraube (59) verspannbar ist.
7. Bandführungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsleiste (60) aus einer Einsteckleiste (61) und den daran festgelegten, elastischen Federelementen (62) wie Borsten, Gummiabschnitten od. dgl. gebildet ist.
8. Bandführungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jede der beiden Teilleisten (23,

24) von einer Führungsleiste (60) übergriffen ist, deren elastische Federelemente (62) gegeneinander gerichtet sind, und in der durch die Kanalmitte gebildeten Ebene etwa aneinanderstoßen.

9. Bandführungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Kanalhalter (19, 20) eine Aussparung (51) zur dreiseitigen Umfassung der Teilleiste (23, 24) aufweist.

10. Bandführungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Kanalhalter (19, 20) einen in die Aussparung (56) des Tragstücks (19, 20) eingreifenden Führungsfinger (54) aufweist.

11. Bandführungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Kanalhalter (19, 20) mittels vorragender Wandungsteile, wie Zapfen (50) und Ansätzen (49), formschlüssig verrastet mit der Teilleiste (23, 24) verbunden ist.

12. Bandführungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die einander gegenüberliegenden, den Bandführungskanal (25) bildenden Teilleisten (23, 24) in Schließlage des Bandführungskanals einen geringen Zwischenraum zwischen sich belassen, der durch an den Trägern (14, 15, 16) anliegende Anschläge (52) bestimmt ist.

13. Bandführungseinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der die Teilleisten (23, 24) in Schließlage haltende Kraftspeicher von einer die Teilleisten (23, 24) verbindenden und gegeneinander haltenden Zugfeder (28) gebildet ist.

14. Bandführungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Eckumlenker (31 bis 34) einen mit einer Umlenkcurve versehenen Kunststoffblock (35) mit einer dem Bandführungskanal entsprechenden Breite aufweist, und der Kunststoffblock beiderseits von plattenartigen Seitenwänden (37, 38) Bandführungen bildend übergriffen ist, wobei die zu den Trägern (14, 15, 16) weisenden, über den Kunststoffblock (35) überstehenden Plattenbereiche mit in die Längsnuten (17, 18) der Träger eingreifenden Abwinklungen (40a, 40b) versehen sind.

15. Bandführungsvorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenwände (37, 38) der Eckumlenker (31 bis 34) auf der Bandablaufseite zueinander weisende, das Verpackungsband zur Mitte des Bandführungskanals leitende Führungsschrägen (43, 44) aufweist.

16. Bandführungseinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Seiten des rechteckigen Rahmens aus mehreren Trägern zusammengesetzt sind, die über in ihren Längsnuten (17, 18 bzw. 29, 30) verkeilte, die Verbindungsstelle überbrückende Stifte (42) miteinander verbunden sind.

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Bandführungsvorrichtung einer Umreifungseinrichtung, die einen aus Trägern zusammengesetzten, rechteckigen Rahmen aufweist, an dessen Innenseite ein mit den Trägern verbundener Bandführungskanal mit den Eckbereich des Rahmens

überbrückenden Eckmulkern angeordnet ist, wobei die zwischen den Eckmulkern befindlichen Kanalabschnitte aus zwei Teilleisten mit je einer einander zugekehrten, sich zu einem Kanalquerschnitt ergänzenden, U-profilförmigen Aussparung bestehen und jede Teilleiste gegen die Schließwirkung eines Kraftspeichers um einen in einer Längsnut des Trägers angeordneten Drehpunkt aufklappbar am jeweiligen Träger des Rahmens gehalten ist.

Bei einer aus der US-PS 45 20 720 bekannten Bandführungsvorrichtung der eingangs genannten Art bestehen die an der Innenseite eines Rahmens angeordneten und den Bandführungskanal bildenden Teilleisten aus Strangprofilen von etwa T-förmigem Querschnitt, dessen Schenkel eine Hälfte eines Bandführungskanals bilden, die eine U-profilförmige Aussparung aufweisen, während der Steg einer jeden Teilleiste mit einer von der Bandmitte wegweisenden Rippe versehen ist.

Beide Teilleisten sind zur Bildung des Bandführungskanals mit ihren U-profilförmigen Aussparungen zueinander weisend an den Rahmenträgern klappbar gehalten, indem die Rippen an den Stegen der Teilleisten die Nasen einer hinterschnittenen Nut des Trägers hintergreifen, wobei zwischen den beiden Stegen der Teilleisten ein diese auseinanderdrückender Kraftspeicher in Form eines Elastikrohres angeordnet ist. Dabei ist die Positionierung jeder Teilleiste an der den Schwenkpunkt für die Teilleiste bildenden Nase des Trägers nur mit Hilfe des Elastikrohres selbst möglich, wobei es zur exakten Positionierung des Bandführungskanals erforderlich ist, daß sich die Teilleisten im Bereich des Bandführungskanals aneinander abstützen. Bei Erschlaffung oder Ermüdung des Werkstoffes des Elastikrohres ist eine exakte Positionierung der Teilleisten zueinander und somit des Bandführungskanals nicht mehr gegeben. Außerdem ist es erforderlich, daß beim Ausziehen des Bandes aus seinem Bandführungskanal zur Umreifung des Packgutes die Teilleisten leichtgängig auseinanderklappen können, da es anderenfalls zu einer ungenauen Positionierung des Bandes an dem zu umreifen den Packgut kommen kann. Einem leichtgängigen Aufklappen der Teilleisten steht jedoch bei der bekannten Lösung entgegen, daß die aus Strangprofilen bestehenden Teilleisten über ihre gesamte Länge an den Nasen eines Trägers anliegen und infolge unvermeidlicher Fertigungsungenauigkeiten hinsichtlich der Linearität erhöhte Reibwerte an den Lagerstellen zwischen Teilleiste und Träger auftreten können, wodurch eine ungleichmäßige Öffnung der Teilleisten und damit eine ungenaue Positionierung des Umreifungsbandes am Packgut nicht ausgeschlossen werden kann. Darüber hinaus erstreckt sich der Querschnitt der vorbekannten Teilleisten über deren gesamte Länge, so daß relativ große Massen entstehen, deren Massenkräfte einem schnellen Öffnen und Schließen des Bandführungskanals hinderlich sind.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Bandführungsvorrichtung zu schaffen, die geringe Massenkräfte bei der Bewegung des Bandführungskanals freisetzt, definierte Drehpunkte für die Teilleisten des Bandführungskanals aufweist, leichtgängig ist, und eine exakte Positionierung des Bandes am zu umreifenden Packgut ermöglicht. Diese Aufgabe ist mit dem im Kennzeichen des Hauptanspruches genannten Merkmalen gelöst. Denn durch die Verwendung von die Teilleiste abstandsweise haltenden Kanalhaltern ist es möglich, die Teilleiste selbst in ihrem Querschnitt zu minimieren, so daß Massenkräfte ganz gering gehalten

werden können. Andererseits ist es durch die Verwendung von wenigen Kanalhaltern möglich, eine definierte Schwenkachse zu erzeugen, so daß Zwangsreibungskräfte vermieden sind und eine leichtgängige synchrone Öffnung beider Teilleisten zur exakten Positionierung des Umreifungsbandes am Packgut möglich ist. Eine exakte Positionierung wird noch durch die im Anspruch 2 angegebenen Merkmale begünstigt, da die elastischen Federelemente von Führungsleisten eine kanalzentrierte Zuführung des Umreifungsbandes zum Packgut ermöglichen. Weiterbildungen und vorteilhafte Ausgestaltungen des Erfindungsgegenstandes werden mit den in den Unteransprüchen 3 bis 16 enthaltenen Merkmalen erzielt.

Die Erfindung ist in einem Ausführungsbeispiel auf der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine die erfindungsgemäße Bandführungsvorrichtung aufweisende Umreifungseinrichtung in einer Ansicht.

Fig. 2 die aus Fig. 1 ersichtliche Bandführungsvorrichtung in einer vom Untergestell der Umreifungseinrichtung angehobenen Lage.

Fig. 3 den Eckbereich des in Seitenansicht dargestellten Rahmens der Bandführungsvorrichtung mit einem daran befestigten Eckmulkern.

Fig. 4 den aus Fig. 3 ersichtlichen Eckmulkern in Bandaufrichtung gesehen.

Fig. 5 einen Querschnitt des an einem Träger gehaltenen Bandführungskanals in geschlossenem Zustand.

Fig. 6 den aus Fig. 5 ersichtlichen Querschnitt des Bandführungskanals in Offenstellung.

Fig. 7 einen Träger mit einer Hälfte des rahmeninnenseitig angeordneten Bandführungskanals und einer diesen übergreifenden Führungsleiste in einer perspektivischen Ansicht.

Fig. 8 die aus Fig. 7 ersichtliche Ansicht mit einem einen Kanalhalter und ein Tragstück der Führungsleiste darstellenden Ausbruch.

Die Umreifungseinrichtung gemäß Fig. 1 umfaßt ein fahrbares Gestell, in dessen Unterteil eine Spann- und Schließvorrichtung 11 mit einer Vorratsrolle 12 für ein aus Kunststoff bestehendes Verpackungsband 27 eingebaut ist. Die Bandführungsvorrichtung 13 ist als rechteckiger Rahmen aufgebaut. Drei Seiten dieses Rahmens sind aus Trägern 14, 15 und 16 zusammengesetzt. Diese Träger bestehen vorzugsweise aus Strangprofilen aus Aluminium und dessen Legierungen, obwohl auch andere Werkstoffe verwendet werden können. Jeder der Träger 14, 15, 16, besitzt Längsnuten 17, 18, 29, 30, die so gestaltet sind, daß sie im Inneren etwas breiter als an der Nutöffnung sind und somit hammerkopfförmige Querschnittform aufweisen.

In die Längsnuten 17, 18 sind von der Stirnseite eines jedes Trägers her halbrunde Teile bildende Wulstrippen 21, 22 von Kanalhaltern 19, 20 eingeschoben, wobei jeder Kanalhalter zusammen mit einer Wulstrippie als einstückiger Bauteil aus Kunststoff ausgebildet sein kann. Die Kanalhalter 19, 20 sind in Längsrichtung der Nut gesehen wesentlich kürzer als die Träger und sind beim vorliegenden Ausführungsbeispiel etwa 30 mm lang. Es versteht sich, daß die Kanalhalter mit ihren Wulstrippen auch aus anderen Werkstoffen, wie beispielsweise Hartgummi, Metall od. dgl., hergestellt sein können. Die Verwendung von Kunststoff als Werkstoff für diese Bauteile hat den Vorteil einer leichteren Herstellbarkeit durch Spritzgießen, und außerdem wirken derartige aus Kunststoff gefertigte Kanalhalter 19, 20 stark schwin-

gungs- und schalldämpfend. Die Kanalhalter 19, 20 umgreifen U-förmige Teileisten 23 und 24, die vorzugsweise aus Aluminium und dessen Legierungen bestehen können. Die Befestigung kann in herkömmlicher Weise durch Schrauben erfolgen. Die Teileisten 23, 24 können jedoch mit den Kanalhaltern 19, 20 auch mit teilweise ineinandergreifenden oder die Ecken des anderen Bauteiles hintergreifenden Ansätzen 49 und Zapfen 50 durch sogenanntes "Klippsen" oder "Rasten" aneinander befestigt sein, wie dies insbesondere aus den Fig. 5 und 6 ersichtlich ist. Die Teileisten 23, 24 sind in Aussparungen 51 der Kanalhalter 19, 20 derart angeordnet, daß sich die Öffnungen gegenüberliegen und der von diesen Öffnungen gebildete Hohlraum den Bandführungs kanal 25 darstellt. Zwischen den sich zum Bandführungs kanal 25 ergänzenden Teileisten 23 und 24 verbleibt ein kleiner offener Spalt, der durch Anschläge 52 an den Kanalhaltern 19, 20 positioniert ist. Wenn das im Bandführungs kanal 25 befindliche Verpackungsband zum Umreifen gespannt ist, so übt dieses Band eine Kraft auf die Teileisten 23, 24 in der Weise aus, daß diese infolge der mit den Kanalhaltern einstückig verbundenen Wulststreifen 21 und 22 eine Schwenkbewegung um eine von den Wulststreifen innerhalb der Längsnuten 17 und 18 gebildete Schwenkachse ausführen, wodurch der Bandführungs kanal 25 — wie in Fig. 6 dargestellt — geöffnet wird und das Verpackungsband 27 sich an das nicht dargestellte Packstück anlegen kann.

Die Kanalhalter 19 und 20 sind durch eine, den Bandführungs kanal 25 geschlossen haltende Zugfeder miteinander verbunden. An ihrer Außenseite weisen die Kanalhalter 19, 20 jeweils einen Führungsfinger 54 auf, der in eine jeweilige Aussparung 56 eines Tragstücks 55 eingreift. Diese Tragstücke 55 weisen einen U-förmigen Querschnitt auf und sind mit einem hammerkopfförmigen Fortsatz 58 ihres Stützfußes 57 in seitliche Längsnuten 29, 30 der Träger 14 bis 16 eingesetzt und mittels einer Druckschraube 59 derart fixiert, daß die Tragstücke die Kanalhalter 19, 20 bereichsweise umgreifen. An dem den jeweiligen Kanalhalter 19 bzw. 20 übergreifenden Schenkel des Tragstücks 55 ist eine Führungsleiste 60 befestigt, wobei diese Führungsleiste 60 bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel aus einer Einsteckleiste 61 aus metallischem Werkstoff oder Kunststoff und daran befestigten elastischen Federelementen 62 gebildet ist. Diese Federelemente 62 können — wie dargestellt — aus Borsten gebildet sein. Die Halterung der Einsteckleiste 61 am Schenkel des Tragstücks 55 kann beispielsweise in einer die Einsteckleiste 61 bereichsweise umgreifenden Nut im Schenkel des Tragstücks 55 erfolgen. Obschon es möglich ist, den Bandführungs kanal 25 mit nur einer Führungsleiste 60 zu überdecken, so ist es doch vorteilhaft, wenn — wie dargestellt — der Bandführungs kanal 25 von beiden Seiten her mit jeweils einer Führungsleiste 60 überdeckt ist. Dabei sind die Führungsleisten derart angeordnet und bemessen, daß eine Trennfuge zwischen den aus Borsten gebildeten Federelementen 62 der Führungsleiste 60 in der Mitte des Bandführungs kanals entsteht. Dabei können die Federelemente 62 aneinanderstoßen oder, wie aus Fig. 5 ersichtlich, einen geringen Spalt zwischen sich aufweisen. Es ist auch denkbar, als Federelemente 62 statt der dargestellten Borsten elastisches Streifenmaterial zu verwenden, das gegebenenfalls in kurzen Abständen in Längsrichtung gesehen hintereinander eingeschnitten ist. Beim Ausziehen des Verpackungsbandes 27 aus dem Bandführungs kanal 25 zentrieren die Federelemente 62 der Führungsleiste 60 das Verpackungsband 27 derart,

daß die Umreifung umlaufend am Packgut exakt in der Mittenebene des Bandführungs kanals 25 erfolgt. Somit lassen sich selbst mit geringem Abstand zur Packgutkante Umreifungen vornehmen.

Der Bandführungs kanal wird überall dort, wo er gradlinig verläuft, durch die an den Trägern des Gestells mittels der Kanalhalter 19 und 20 klappbar gelagerten Teileisten 23 und 24 gebildet. Dabei ist es von Bedeutung, daß im Träger wenigstens auf einer Längsseite, die zur Innenseite des Rahmens angeordnet ist, zwei durchgehende Längsnuten 17 und 18 angeordnet sind, die als Lager für die Kanalhalter 19 und 20 dienen. Es ist vorteilhaft, wenn auch die übrigen Seiten der Träger Längsnuten 29 und 30 aufweisen, in denen die Tragstücke 55 für die Führungsleiste 60 gehalten werden können. Es ist jedoch auch denkbar, beim Fehlen der Nuten 29 und 30 an den Trägern die Tragstücke mit den Seitenwangen dieser Träger zu verschrauben. Außer zur Lagerung für die Kanalhalter 19 und 20 können die Längsnuten 17 und 18 der aneinanderstoßenden Träger im Eckbereich noch zur Festlegung der Eckmullenker 31 bis 34 dienen. Diese Eckmullenker bestehen aus einem Kunststoffblock 35, der eine als Viertelkreisbogen ausgebildete Führungsbahn 36 aufweist, wobei der Kunststoffblock 35 eine dem Bandführungs kanal entsprechende Breite aufweist und beiderseits von plattenartigen Seitenwänden 37 und 38 übergriffen ist. Die zu den Trägern weisenden, über den Kunststoffblock 35 überstehenden Plattenbereiche sind mit Abwinklungen 40a bzw. 40b versehen, die im Montagezustand in die Längsnuten 17 und 18 der Träger eingreifen. Die Seitenwände 37 und 38 sind mit einer Schraube 39 am Kunststoffblock 35 festgelegt.

Eine für kleine Packstücke bestimmte Umreifungseinrichtung läßt sich für große Packstücke vergrößern. Zu diesem Zweck kann — wie in Fig. 2 angedeutet — zwischen die Träger 40 und 41 des Gestells jeweils ein weiterer Träger zwischengeschaltet werden, indem beispielsweise in die Längsnuten ein runder Stift 42 eingeschoben wird, der jeweils zur Hälfte in den Längsnuten der zu verbindenden Träger sitzt. Damit der Stift 42 in den Längsnuten nicht verrutschen kann, und die Träger ebenfalls fest miteinander verbunden sind, ist im Endbereich eines jeden Stiftes 42 eine Gewindebohrung quer zur Stift längsachse angebracht. Eine in diese Gewindebohrung eingedrehte Schraube stützt sich mit ihrer Stirnfläche an einer Nutwandung ab und verkeilt den Stift zentrierend in der jeweiligen Längsnut. Dabei versteht es sich, daß auch die Trägerverlängerungen von Teileisten 23 und 24 einerseits und auch von Führungsleisten 60 in der gleichen Weise übergriffen sind, wie dies oben beschrieben wurde. Dabei ist es möglich, entweder entsprechend längere Teileisten 23 und 24 bzw. Führungsleisten 60 einzusetzen, oder aber auch, entsprechende Zwischenstücke an den Trägerverlängerungen zu lagern.

Die Biegesteifigkeit der Teileisten 23 und 24 ist wesentlich größer, als bei herkömmlichen Kanalklappen, so daß breite Bandführungs kanäle 25 möglich sind. Ein wesentlich breiterer Bandführungs kanal 25, als das Verpackungsband 27 breit ist, ist besonders dann erforderlich, wenn Verpackungs bände 27 aus minderer Kunststoffqualität eingesetzt werden. Bei derartigem Verpackungsband tritt das Problem einer säbelartigen Verbiegung auf. Für solche Verpackungs bänder kann der Bandführungs kanal 25 mehr als viermal so breit wie das Verpackungsband 27 ausgeführt werden. Es ist jedoch noch möglich, den Bandführungs kanal 25 zehnmal so

breit wie das Verpackungsband 27 zu gestalten.

Das Verpackungsband 27 läuft in diesen überbreiten Bandführungskanälen 25 jedoch nur dann ohne sich zu verklemmen, wenn es in den Eckbereichen des Rahmens durch die in Richtung zur Bandmitte weisenden Führungsschrägen 43 und 44 auf die Mitte des Bandführungskanales 25 zentriert wird. Diese Führungsschrägen 43 und 44 an den Seitenwänden 37 und 38 der Eckumlenker 31 bis 34 sind auch deshalb nötig, damit beim Festziehen des Verpackungsbandes 27 dieses Band gleichmäßig zum Zweck des Öffnens auf beide Teilleisten 23 und 24 drückt. Wenn nämlich das Verpackungsband 27 neben der Mittelebene des Bandführungskanales liegen würde, und nur eine Teilleiste öffnet, so könnte sich das Verpackungsband 27 verkanten oder verdrehen.

Für die Geräuschdämpfung ist es von Vorteil, wenn die Kanalhalter 19 und 20 aus Kunststoff gebildet sind, so daß eine Übertragung von Schwingungen auf die Träger stark gemindert wird. Zur Geräuschdämpfung trägt weiterhin bei, daß beim Öffnen und Schließen des Bandführungskanales 25 keine metallischen Teile gegeneinanderstoßen. Bei der Schließung des Bandführungskanales stoßen die aus Kunststoff bestehenden Kanalhalter 19 und 20 mit ihren Anschlägen 52 an den Trägern an, während bei zu starkem Öffnen des Bandführungskanales die Kanalhalter 19 und 20 an den Anschlagstellen 47 und 48 gegen die Träger stoßen.

Die aus der Zeichnung ersichtlichen, profilierten Träger 14, 15 und 16 werden mit ihren Längsnuten vorteilhaft aus Aluminium und seinen Legierungen in üblicher Weise hergestellt sein. Die Träger können jedoch auch aus mehrfach abgekantertem Stahlblech gebildet sein. Im letzteren Fall hat der Träger ein im Querschnitt etwa quadratisches oder rechteckiges Profil mit einem längsverlaufenden Schlitz in der Mitte seiner im Rahmen später innenliegenden Seite. Die Öffnung der Nut wird dann durch den Schlitz dargestellt, der breitere Innenraum der Nut mag dann identisch mit dem gesamten inneren Hohlraum des Trägers sein. Der Träger kann jedoch auch im Querschnitt beliebige, andere Formen annehmen und ist nicht auf quadratische oder rechteckige Formen beschränkt. Es sind weiterhin noch mancherlei andere Ausführungen und Ausgestaltungen der Erfindung denkbar, die keinesfalls auf die vorstehend beschriebenen Merkmale beschränkt ist.

50

55

60

65

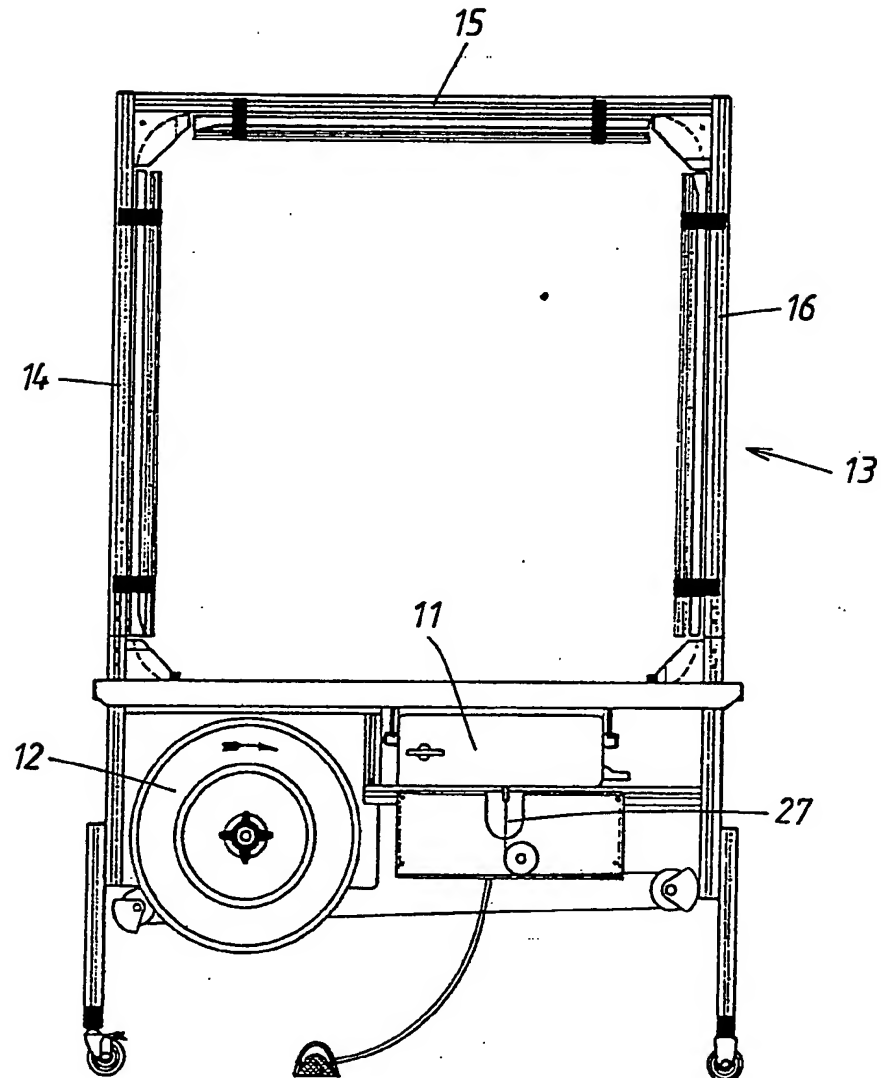


FIG. 1

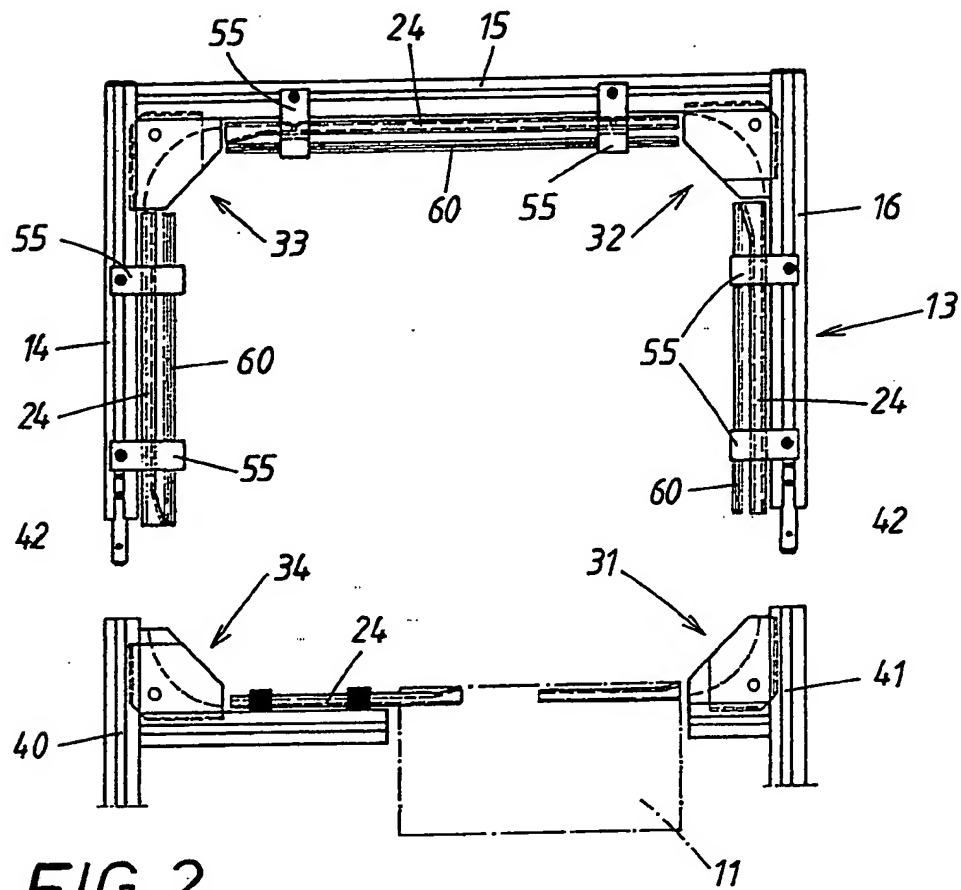


FIG. 2

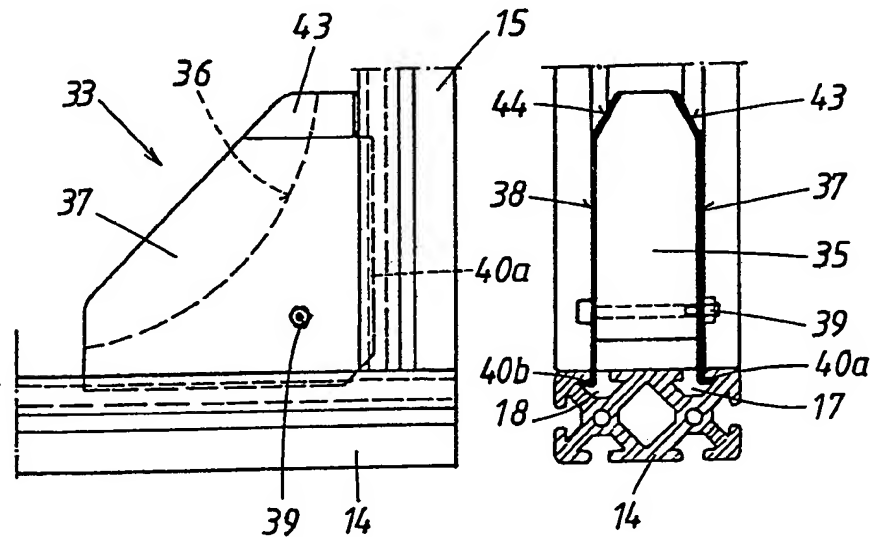


FIG. 3

FIG. 4

FIG. 7

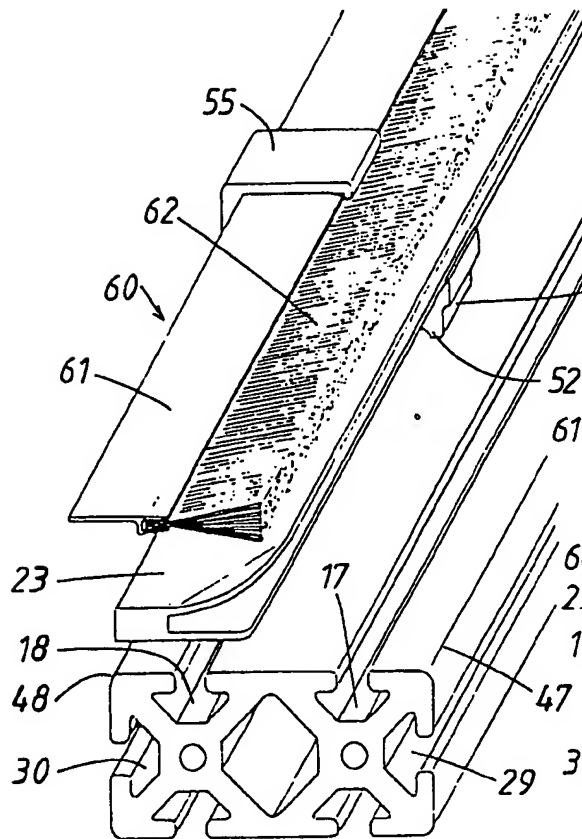


FIG. 8

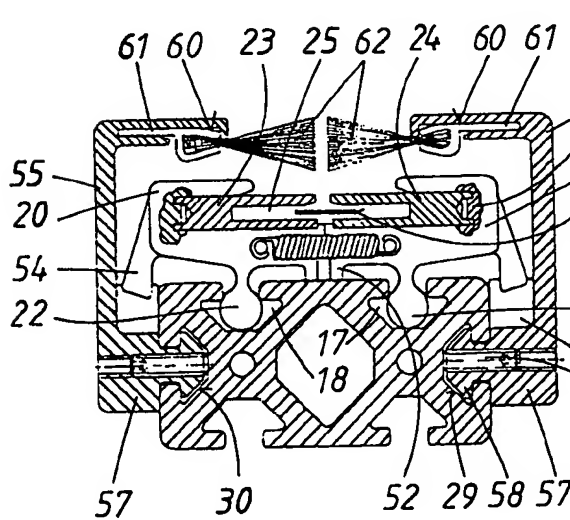
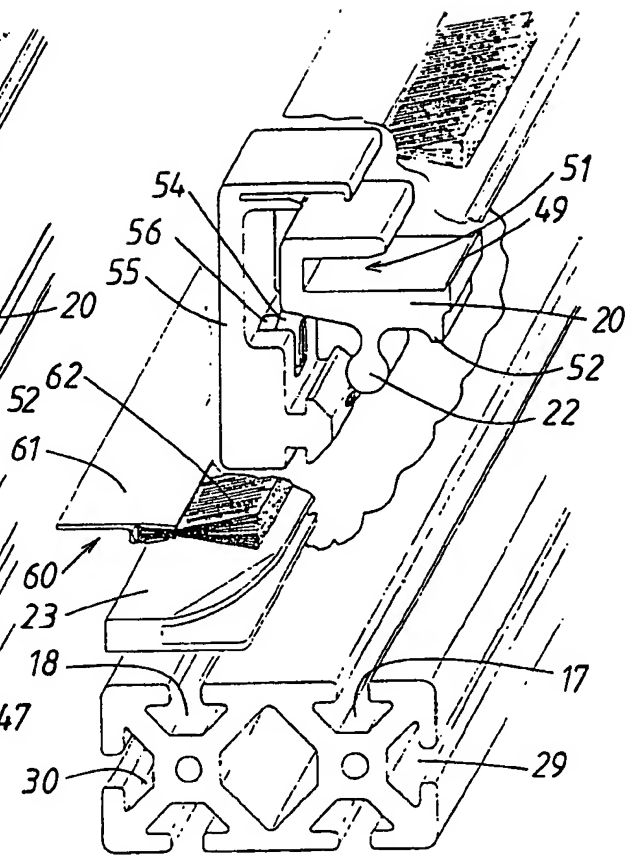


FIG. 5

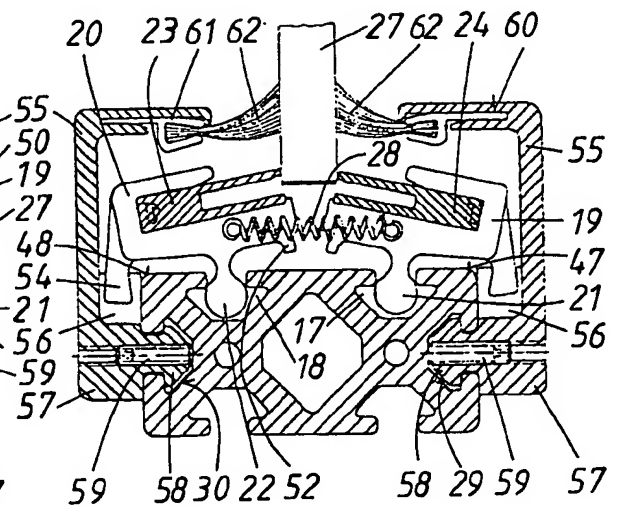


FIG. 6



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**